

**PLATAFORMA PARA EL SEGUIMIENTO DE PROYECTOS CON  
METODOLOGIA SCRUM**

Juan Leonardo Pinzón Salgado

FUNDACION UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES  
FACULTAD INGENIERIAS  
INGENIERIA DE SISTEMAS  
BOGOTA  
2016

**PLATAFORMA PARA EL SEGUIMIENTO DE PROYECTOS CON  
METODOLOGIA SCRUM**

Juan Leonardo Pinzón Salgado

**PROYECTO DE GRADO**

Director  
Ing. Augusto Ángel

FUNDACION UNIVERSITARIA LOS LIBERTADORES  
FACULTAD INGENIERIAS  
INGENIERIA DE SISTEMAS  
BOGOTA  
2016

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

Jurado

---

Jurado

---

Jurado

Bogotá, Agosto del 2016

## **AGRADECIMIENTOS**

Le doy gracias a Dios sobre todas las cosas por acompañarme y guiarme hasta este punto tan importante en mi vida, así como a mi familia y todos aquellos que durante el proceso siempre estuvieron a mi lado a pesar de las dificultades, brindándome apoyo, ánimo, fortaleza y haciendo de mí una mejor persona capaz de cumplir con los objetivos que me había propuesto sin desviarme del camino.

Muchas Gracias, por permanecer a mi lado.

# Contenido

<b>RESUMEN</b>	7
<b>PALABRAS CLAVE</b>	7
<b>ABSTRACT</b>	8
<b>KEYWORDS</b>	8
<b>GLOSARIO</b>	9
<b>1 INTRODUCCION</b>	13
<b>2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	14
2.1 DESCRIPCION	14
2.2 FORMULACION	15
<b>3 JUSTIFICACION</b>	16
<b>4 ALCANCES - DELIMITACIONES</b>	17
4.1 ALCANCES	17
4.2 DELIMITACIONES	17
<b>5 OBJETIVOS</b>	19
5.1 GENERAL	19
5.2 ESPECIFICOS	19
<b>6 MARCO TEORICO</b>	20
6.1 SCRUM	20
6.2 TEORIA GENERAL DE SISTEMAS	23
6.3 GESTION DE INFORMACION	24
6.4 COLABORACION	26
6.5 GESTION DE PROYECTOS	26
6.6 HERRAMIENTAS	27
<b>7 INGENIERIA DEL PROYECTO</b>	38
7.1 Descripción de la situación actual	38
7.2 Requerimientos de la información	38
7.3 Modelamiento del sistema	39
7.4 Descripción del sistema	40
<b>8 EVALUACION ECONOMICA DEL PROYECTO</b>	42
8.1 Riesgo en fase de análisis	42
8.2 Riesgo en fase de diseño	42
8.3 Riesgo en fase de codificación	43

8.4	Riesgo en fase de pruebas .....	43
8.5	Riesgo en fase de implementación .....	43
9	PRESUPUESTO DETALLADO .....	44
9.1	Costo total del proyecto .....	44
10	FACTIBILIDAD .....	45
10.1	TECNICA .....	45
10.2	OPERATIVA .....	45
10.3	LEGAL .....	46
11	BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACION .....	47
11.1	Operacionales .....	47
11.2	De Gestión .....	47
11.3	Estratégicos .....	47
12	CRONOGRAMA .....	48
13	RECOMENDACIONES .....	49
14	SOFTWARE .....	50
15	CONCLUSIONES .....	60
BIBLIOGRAFIA .....		61
WEBGRAFIA .....		62

## **RESUMEN**

Este trabajo de grado está basado en el estudio de la metodología SCRUM y la necesidad de realizar seguimiento y control de manera más eficiente al desarrollo de los proyectos basados en esta metodología, para esto se desarrolla una plataforma web que permite de forma clara crear listas de requerimientos, historias de usuario, tareas y pruebas sobre los proyectos creados, así como establecer Sprints para el seguimiento, control y entrega de reportes que son base para la toma de decisiones y así evaluar los resultados.

## **PALABRAS CLAVE**

Manejo, mejorar, reportes, seguimiento.

## **ABSTRACT**

This paper grade is based on the study of SCRUM methodology and the need for monitoring and control of efficient development of projects based on this methodology way for this a web platform that allows clearly create lists of requirements developed, user stories, tasks and projects created tests to establish sprints for monitoring, control and delivery of reports that are the basis for making decisions and evaluate results.

## **KEYWORDS**

Management, improve, reporting, monitoring.



## **GLOSARIO**

### **BASE DE DATOS**

Conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente. En una base de datos, la información se organiza en campos y registros. Los datos pueden aparecer en forma de texto, números, gráficos, sonido o vídeo.

### **CALIDAD**

La calidad es un concepto global que hace referencia tanto a los métodos o procedimientos de trabajo como a la calidad del producto terminado y la validación de los resultados del proyecto.

### **CONTRASEÑA**

Código utilizado para acceder a un sistema restringido. Pueden contener caracteres alfanuméricos e incluso algunos otros símbolos. Se destaca que la contraseña no es visible en la pantalla al momento de ser tecleada con el propósito de que sólo pueda ser conocida por el usuario.

### **DATOS**

Son la materia en bruto de la que se parte. No tienen contexto a no ser que se los interprete.<sup>1</sup>

### **DOM**

Siglas del inglés Document Object Model (Modelo de Objetos de Documento) es un API para documentos HTML y XML.

---

<sup>1</sup>Construcción y cristalización del conocimiento [en línea],[citado en 22 octubre de 2013]  
<[http://www.elperiodicodearagon.com/noticias/idear/construccion-y-cristalizacion-del-conocimiento\\_215219.html](http://www.elperiodicodearagon.com/noticias/idear/construccion-y-cristalizacion-del-conocimiento_215219.html)>

## **E-MAIL**

El e-mail o email, del inglés electronic mail (correo electrónico), ha sido uno de los medios de comunicación de más rápido crecimiento en la historia de la humanidad. Por medio del protocolo de comunicación TCP/IP, permite el intercambio de mensajes entre las personas conectadas a la red de manera similar al correo tradicional.

## **ENTREGABLE**

Cualquier cosa (documento, código, archivo) sobre la que hay un compromiso de entrega en un momento determinado.

## **EXPECTATIVAS**

Las cosas que cada una de las personas implicadas en el proyecto pretende obtener del desarrollo. Pueden ser cosas tangibles, como por ejemplo terminar el proyecto en un año, que la aplicación obtenida haga lo que se pretendía inicialmente o intangibles, como la realización personal o la sensación del trabajo bien hecho.

## **GESTION**

Se trata de realización de diligencias enfocadas a la obtención de algún beneficio, tomando a las personas que trabajan en la compañía como recursos activos para el logro de los objetivos.<sup>2</sup>

## **INFORMACIÓN**

Son el conjunto de datos organizados y presentados de una determinada manera, y revela el significado de estos, o por lo menos, una interpretación.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Definición de gestión [en línea],[citado en 22 octubre de 2013]

<<http://www.gestionyadministracion.com/empresas/definicion-de-gestion.html>>

<sup>3</sup>Construcción y cristalización del conocimiento [en línea],[citado en 22 octubre de 2013]

<[http://www.elperiodicodearagon.com/noticias/idear/construccion-y-cristalizacion-del-conocimiento\\_215219.html](http://www.elperiodicodearagon.com/noticias/idear/construccion-y-cristalizacion-del-conocimiento_215219.html)>

**INTERNET**

Una red mundial, de redes de computadoras. Es una interconexión de redes grandes y chicas alrededor del mundo.

**JAVASCRIPT**

Lenguaje desarrollado por Sun Microsystems en conjunto con Netscape; aunque es parecido a Java se diferencia de él en que los programas están incorporados en el archivo HTML.

**PERIODO**

Tiempo que va desde la realización del informe de seguimiento (Sprint) anterior hasta el presente.

**PRESUPUESTO**

Es el documento donde confecciona el presupuesto del costo de realización del proyecto.

**PROCESO**

En informática se manejan varias definiciones que aluden a diversos elementos: puede ser simplemente una operación o conjunto combinado de operaciones con datos, o bien una secuencia de acontecimientos definida única y delimitada, que obedece a una intención operacional en condiciones predeterminadas. También se denomina proceso a una función que se está ejecutando.

**PROGRAMA**

Redacción de un algoritmo en un lenguaje de programación. Conjunto de instrucciones ordenadas correctamente que permiten realizar una tarea o trabajo específico.

## **REQUISITOS**

Todos los aspectos y necesidades que debe cubrir el proyecto.

## **RIESGO**

Cualquier cosa que pueda suceder durante el desarrollo del proyecto que ponga en peligro el éxito del proyecto. Cuando un riesgo se materializa, en ese momento es cuando se convierte en un problema.

## **SEGURIDAD**

Es una disciplina que se encarga de **proteger la integridad y la privacidad** de la **información** almacenada.<sup>4</sup>

## **SISTEMA**

En informática, este término utilizado sin otra palabra que lo adjective designa un conjunto de hardware y software específico.

## **SOFTWARE**

A diferencia del hardware, es lo que no se ve, es decir los programas y aplicaciones que están guardadas en un disco duro, CD-ROM o disquetes.

---

<sup>4</sup> Seguridad Informática [en línea],[citado en 22 octubre de 2013] <<http://definicion.de/seguridad-informatica/>>

## **1 INTRODUCCION**

Se ha investigado acerca de la metodología SCRUM y de las diferentes plataformas en la web que brindan soporte, ayuda o colaboración en la ejecución de proyectos basados en esta.

Después del estudio, análisis y verificación de los datos obtenidos se llegó a la conclusión de que en la búsqueda de la plataforma adecuada para el seguimiento y control de proyectos basados en la metodología SCRUM y se evidencia que no hay una en el idioma español, no es fácil comprender la metodología de forma rápida y eficaz en las existentes y no hay entrega de informes detallados.

Por estas razones se quiere implementar una que sea en español, clara, amigable y de fácil entendimiento para mejorar el seguimiento de proyectos de forma sencilla y que cumpla con las expectativas de los usuarios, por lo que se realiza una plataforma que contiene sencillez en el seguimiento y elaboración de entregables (reportes) de los proyectos que se deseen ejecutar en esta, basados en la metodología Scrum, la cual permite rapidez y facilidad en el manejo de la misma

La puede utilizar cualquier persona en cualquier área de conocimiento que desee realizar un proyecto basándose en la metodología Scrum ya que la base principal de la plataforma es poder dar la facilidad de creación de cada proyecto, su seguimiento y entrega de informes, independientemente del tema tratado.

Se da a conocer una herramienta efectiva que ahorra tiempo y esfuerzo en la organización, control y entrega de reportes los cuales en la mayoría de casos se realiza de forma manual y requiere de personal dedicado solamente a esto, pero al no ser necesario se puede enfocar directamente en realizar el proyecto dando más eficacia a la elaboración del mismo.

## **2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **2.1 DESCRIPCION**

En cada empresa se elaboran proyectos de desarrollo de Software para el buen funcionamiento de todos los procesos que hay en cada área de la misma, se presentan problemáticas, algunas de estas pueden ser las que surgen debido a la falta de flexibilidad y adaptación del mismo con las necesidades de la empresa, ya que la presentación del producto (desarrollo, actualización, configuración, entre otros.) se realiza en fechas de finalización del desarrollo de este, así mismo son los riesgos que se presentan en el transcurso de la elaboración del producto los cuales no se prevén sino que se atacan en el momento que aparecen, por lo cual hace que sea más demorado y desordenado la finalización de todas las actividades por realizar.

Estos y otros problemas son generados en el proceso de elaboración de proyectos, los cuales siguiendo la metodología SCRUM pueden ser mitigados para un desarrollo ágil de los mismos.

Lamentablemente de la gran cantidad de información en internet de la metodología Scrum se hace confusa al inicio de una investigación por lo que se requiere de tiempo para entender cómo funciona realmente. La metodología no es complicada solo hay que entender las bases.

Hay plataformas en inglés como Icescrum, scrum.org y scrumdo las cuales ayudan a la elaboración de proyectos con esta metodología pero no son lo suficientemente precisas, claras y no se deduce su funcionabilidad de manera eficaz.

Por lo cual se presenta una plataforma que permite la organización, supervisión y control de la estructura del proyecto a desarrollar de manera simple de acuerdo a la metodología SCRUM.

## **2.2 FORMULACION**

La pregunta a resolver en el proyecto de investigación es la siguiente:

¿Cuál sería una plataforma web apropiada que facilite la elaboración y gestión de artefactos o entregables de proyectos de software basados en la metodología Scrum de manera eficiente?

### **3 JUSTIFICACION**

Se busca una plataforma que guíe la elaboración de proyectos basándose en la metodología SCRUM que sea clara, entendible, concisa y amigable con los usuarios.

Con este proyecto se quiere dar a conocer una plataforma que permita la elaboración de proyectos con tiempos de entrega más cortos y con controles continuos que permitan agilizar el desarrollo de los mismos, realizando sprints que permitan la entrega de un producto parcialmente terminado y funcional.

Que permita el login, administración de cuentas, administración de los proyectos, que realice la creación de proyectos, la creación de grupos para el desarrollo de los mismos, creación de listas priorizadas, realización de historias de usuarios, creación y asignación de tareas y pruebas, creación de sprints y estimaciones de tiempo, así mismo, permitiendo el replanteamiento de prioridades y cambios de ser necesarios.

Con esta plataforma se podrá realizar informes específicos del seguimiento y avance de los proyectos, también del esfuerzo realizado por cada uno de los integrantes del desarrollo de cada proyecto.

Se podrá tener una estadística en forma gráfica del esfuerzo del equipo de trabajo y del avance del proyecto.

La plataforma conlleva a una buena estructuración, un seguimiento y control eficaz en la elaboración de proyectos basándose en la metodología SCRUM, Con la claridad y sencillez, se optimiza el tiempo y el esfuerzo del grupo de trabajo que está enfocado al desarrollo de los proyectos creados en cada una de las áreas que emplean la metodología scrum para la finalización de estos.



## 4 ALCANCES - DELIMITACIONES

### 4.1 ALCANCES

El presente proyecto desarrolla una página web, que incorpora una base de datos, gestión de información y facilidad de accesibilidad enfocado a mejorar el rendimiento en cuanto al desarrollo de proyectos de software para agilizar el proceso de gestión, control y seguimiento. Esto conlleva a que la plataforma llevará los siguientes módulos:

- **Registro:** Gestiona el ingreso de administradores y usuarios, controla el acceso de los mismos y da los permisos pertinentes a cada uno.
- **Gestión de información:** Gestiona la información que será almacenada en la plataforma web.
- **Seguridad:** proporciona y restringe privilegios a los diferentes tipos de usuarios.

### 4.2 DELIMITACIONES

**Geográfica:** El proyecto es implementado en las instalaciones donde se establezca que se va a realizar el desarrollo.

**Temporal:** La implementación del proyecto está proyectada, dentro de seis (6) meses.

**Técnica:** Las especificaciones y entornos en los cuales se desarrolla el software son las siguientes:

- El sistema operativo Windows.
- El lenguaje de entorno Web HTML, JavaScript, CSS.
- El servidor Web.
- El motor de Base de datos MONGODB.
- El entorno de desarrollo SublimeText.

## **5 OBJETIVOS**

### **5.1 GENERAL**

Desarrollar una plataforma web que facilite el seguimiento y la elaboración de entregables en el desarrollo de proyectos de software basados en metodología Scrum.

### **5.2 ESPECIFICOS**

- Obtener claridad en el desarrollo de proyectos en una plataforma web basada en la metodología SCRUM.
- Anexar a la plataforma métodos de adaptabilidad para el buen funcionamiento del sistema en diferentes dispositivos.
- Desarrollar los módulos apropiados para agilizar y optimizar el seguimiento y elaboración de los proyectos de software.
- Diseñar la Base de Datos para organizar la información del sistema.
- Implementar algoritmos de seguridad para obtener un aplicativo seguro.
- Crear una plataforma web para el seguimiento y control de entregables (reportes).

## **6 MARCO TEORICO**

### **6.1 SCRUM**

Es una metodología ágil y flexible para gestionar el desarrollo de software, cuyo principal objetivo es maximizar el retorno de la inversión para su empresa. Se basa en construir primero la funcionalidad de mayor valor para el cliente y en los principios de inspección continua, adaptación, auto-gestión e innovación.

Permite abordar proyectos complejos desarrollados en entornos dinámicos y cambiantes de un modo flexible. Está basada en entregas parciales y regulares del producto final en base al valor que ofrecen a los clientes. Es una opción de gestión ideal para acometer proyectos desarrollados en entornos complejos que exigen rapidez en los resultados y en los que la flexibilidad es un requisito imprescindible.

Con la metodología Scrum el cliente se entusiasma y se compromete con el proyecto dado que lo ve crecer iteración a iteración. Asimismo le permite en cualquier momento re alinear el software con los objetivos de negocio de su empresa, ya que puede introducir cambios funcionales o de prioridad en el inicio de cada nueva iteración sin ningún problema.

Esta metódica de trabajo promueve la innovación, motivación y compromiso del equipo que forma parte del proyecto, por lo que los profesionales encuentran un ámbito propicio para desarrollar sus capacidades.

¿Cómo funciona la metodología Scrum?

El proceso comienza con la elaboración del llamado ProductBacklog. Se trata de un archivo genérico que recoge el conjunto de tareas, los requerimientos y las funcionalidades requeridas por el proyecto. Cualquier miembro del equipo puede modificar este documento pero el único con autoridad para agregar prioridades es el ProductOwner, responsable del documento.

La segunda etapa pasa por la definición del Sprint Backlog, documento que recoge las tareas a realizar y quién las desempeña. Es interesante asignar las horas de trabajo que va a suponer realizar cada una de ellas y asignarlas un coste. Si su volumen es muy grande, crear metas intermedias será un acierto.

El **Sprint** es el periodo en el que se realizan todas las acciones pactadas en el Sprint Backlog y supone entregas parciales para ir testeando el producto final.

El ciclo anterior deberá repetirse hasta que todos los elementos del Blacklog hayan sido entregados. Entre los distintos Sprints no se deben dejar tiempos sin productividad.

Todas las acciones que realicemos han de tener un control. Es en el BurnDown donde marcamos el estado y la evolución del mismo indicando las tareas y requerimientos pendientes de ser tratados.

¿Qué ganamos con la metodología Scrum?

Los beneficios son amplios y repercuten en el equipo, en los Stakeholders y en la organización en su conjunto.

Se fomenta el trabajo en equipo, focalizando todos los esfuerzos en alcanzar un objetivo común. Se trata de un modelo basado en la auto-disciplina y la auto-gestión, lo que repercute positivamente en la responsabilidad. Respecto al aspecto comunicativo, esta metodología fomenta la comunicación entre los distintos miembros del equipo.

Los Stakeholders tienen un mayor control y transparencia sobre el proyecto, permitiendo una mejor organización. El cliente puede hacer seguimiento más cercano de lo que pasa, sin tener que esperar a un resultado final que no le convenza. Con las metas intermedias se minimizan riesgos.

En definitiva, la adopción de estas buenas prácticas permite reducir el tiempo de desarrollo de productos, más capacidad de adaptación y flexibilidad frente a un entorno y unos requisitos cambiantes aumentando el valor que se aporta a los clientes.

### **Beneficios**

- **Cumplimento de expectativas:** El cliente establece sus expectativas indicando el valor que le aporta cada requisito / historia del proyecto, el equipo los estima y con esta información el ProductOwner establece su prioridad. De manera regular, en las demos de Sprint el ProductOwner comprueba que efectivamente los requisitos se han cumplido y transmite se feedback al equipo.
- **Flexibilidad a cambios:** Alta capacidad de reacción ante los cambios de requerimientos generados por necesidades del cliente o evoluciones del mercado. La metodología está diseñada para adaptarse a los cambios de requerimientos que conllevan los proyectos complejos.
- **Reducción del Time to Market:** El cliente puede empezar a utilizar las funcionalidades más importantes del proyecto antes de que esté finalizado por completo.
- **Mayor calidad del software:** La metódica de trabajo y la necesidad de obtener una versión funcional después de cada iteración, ayuda a la obtención de un software de calidad superior.
- **Mayor productividad:** Se consigue entre otras razones, gracias a la eliminación de la burocracia y a la motivación del equipo que proporciona el hecho de que sean autónomos para organizarse.
- **Maximiza el retorno de la inversión (ROI):** Producción de software únicamente con las prestaciones que aportan mayor valor de negocio gracias a la priorización por retorno de inversión.

- **Predicciones de tiempos:** Mediante esta metodología se conoce la velocidad media del equipo por sprint (los llamados puntos historia), con lo que consecuentemente, es posible estimar fácilmente para cuando se dispondrá de una determinada funcionalidad que todavía está en el Backlog.
- **Reducción de riesgos:** El hecho de llevar a cabo las funcionalidades de más valor en primer lugar y de conocer la velocidad con que el equipo avanza en el proyecto, permite despejar riesgos eficazmente de manera anticipada<sup>5678</sup>.

## 6.2 TEORIA GENERAL DE SISTEMAS

Es un método que nos permite unir y organizar los conocimientos con la intención de una mayor eficacia de acción.

Engloba la totalidad de los elementos del sistema estudiado así como las interacciones que existen entre los elementos y la interdependencia entre ambos.

El objetivo de la teoría es la descripción y exploración de la relación entre los sistemas dentro de esta jerarquía. Hay que distinguir "sistema" de "agregado". Ambos son conjuntos, es decir, entidades que se constituyen por la concurrencia de más de un elemento; la diferencia entre ambos consiste en que el sistema muestra una organización de la que carecen los agregados. Así pues, un sistema es un conjunto de partes interrelacionadas.

---

<sup>5</sup>Softeng, SCRUM[en línea], [citado 12noviembre de 2014], <<http://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>>

<sup>6</sup>slideshare, SCRUM[en línea], [citado 12noviembre de 2014], <<http://es.slideshare.net/slimshadyx18/scrum-manager-proyecto-apuntes>>

<sup>7</sup>iebschool, SCRUM[en línea], [citado 12noviembre de 2014], <<http://comunidad.iebschool.com/iebs/general/metodologia-scrum/>>

<sup>8</sup>Scrummanager, SCRUM[en línea], [citado 12noviembre de 2014], <[http://www.scrummanager.net/files/sm\\_proyecto.pdf](http://www.scrummanager.net/files/sm_proyecto.pdf)>

Los sistemas pueden ser:

**SISTEMA ABIERTO:** Relación permanente con su medio ambiente. Intercambia energía, materia, información. Interacción constante entre el sistema y el medio ambiente.

**SISTEMA CERRADO:** Hay muy poco intercambio de energía, de materia, de información, etc. Con el medio ambiente. Utiliza su reserva de energía potencial interna.<sup>9</sup>

### 6.3 GESTION DE INFORMACION

Como todo proceso, es necesario realizar un estudio previo de las necesidades de información, lo cual permitirá determinar con exactitud qué información se necesita para apoyar las decisiones, lograr la estandarización de los conceptos y el escalonamiento del ciclo de gestión de información, este último será la herramienta para poder estructurar el éxito de la misma, un ciclo permite obtener información sobre los resultados obtenidos, e introducir modificaciones a lo largo de su aplicación. Ante todo, es contar con un plan estratégico en el que se indique el modo en que se utilizarán los recursos para atender las futuras necesidades en materia de información.

Al organizar y coordinar las actividades de gestión de la información en su ciclo, es preciso tomar en consideración las políticas y el horizonte del que hacer, por cuanto es importante definir las fuentes, los métodos para la recopilación de datos, la sistematización y uso de la herramienta tecnológica y ello surtir un proceso de aprobación.

Por último, los datos que no se utilizan ni difunden no son útiles. La pertinencia, la actualidad y la precisión son los tres principios que deben orientar la utilización y recopilación de la información.

---

<sup>9</sup>Aniorte, teoría general de sistema[en línea], [citado en 22 agosto de 2014], <[http://www.aniorte-nic.net/apunt\\_terap\\_famil\\_2.htm](http://www.aniorte-nic.net/apunt_terap_famil_2.htm)>



## CICLO DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN



- Planificación de la gestión de la información
- Recopilación de datos: fuentes
- Recopilación de datos: métodos
- Recopilación de datos: pruebas
- Supervisión de la recopilación de datos
- Conservación de los datos
- Utilización de los datos
- Difusión de los datos

## ESTRATEGIA DE DESCENTRALIZACIÓN DE INFORMACIÓN

El objetivo central de la gestión de información en torno a cualquier problemática es generar conocimiento profundo y sistemático tanto de la situación como de todas aquellas acciones para contribuir a su solución, de tal manera que permitan generar los análisis correspondientes para apoyar la toma de decisiones en cuanto a futuras acciones así como apoyo a la generación o modificación de políticas. En este sentido, la información se convierte en la memoria de la problemática.

La gestión de información se refiere a la recolección, verificación, registro, validación, procesamiento y manejo de información necesaria a partir de una o más fuentes y su distribución a uno o más usuarios que tienen interés o derecho a esa información. En este sentido la gestión de información apoya el cumplimiento de las obligaciones.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> Gestión de la información[en línea], [citado en 22 agosto de 2014],  
<<http://www.accioncontraminas.gov.co/accion/Paginas/GestionInformacion.aspx>>

## 6.4 COLABORACION

Hasta el latín hay que marcharse para poder encontrar el origen etimológico del término colaboración que ahora vamos a analizar en profundidad. En concreto, aquel se encuentra conformado por los siguientes componentes léxicos latinos: el prefijo “con-“, que es equivalente a “junto”; el verbo “laborare”, que puede traducirse como “trabajar”, y el sufijo “-ción”, que es sinónimo de “acción y efecto”.

**Colaboración** es la **acción y efecto de colaborar**. Este verbo refiere a trabajar en **conjunto** con otra u otras **personas** para realizar una obra. Por ejemplo: *“Gracias a la colaboración de los asistentes, la cena benéfica ha recaudado más de veinte mil pesos”, “¿Puedo pedir tu colaboración? Necesito usar está máquina y no sé cómo hacerlo”, “Nunca hubiese podido empujar el camión sin la colaboración de los policías”*.

La colaboración, por lo tanto, es una *ayuda* que se presta para que alguien pueda lograr algo que, de otra manera, no hubiera podido hacer o le hubiera costado más. En este sentido, se puede colaborar con una anciana que necesita subir una escalera o con un no vidente que tiene que cruzar la calle.

Es un componente importante y necesario para que a través de la auto organización se pueda gestionar con solvencia la labor que de otra forma realizaría un gestor de proyectos. Todos los miembros del equipo colaboran de forma abierta con los demás, según sus capacidades y no según su rol o su puesto.<sup>11</sup>

## 6.5 GESTION DE PROYECTOS<sup>12</sup>

La gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto.

---

<sup>11</sup>Colaboración [en línea], [citado en 22 de septiembre de 2013]<<http://definicion.de/colaboracion/>>

<sup>12</sup>Iue, Gestión de proyectos [en línea], [citado 12noviembre de 2014],  
<<http://www.iue.edu.co/documents/emp/aspectosGenProyecto.pdf>>

La gestión de proyectos se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de gestión de proyectos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre. El director del proyecto es la persona responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.

La gestión de un proyecto incluye:

- Identificar los requisitos
- Establecer unos objetivos claros y posibles de realizar
- Equilibrar las demandas concurrentes de calidad, alcance, tiempo y costes
- Adaptar las especificaciones, los planes y el enfoque las diversas inquietudes y expectativas de los diferentes interesados.

Es importante destacar que muchos de los procesos incluidos en la gestión de proyectos son repetitivos debido a la existencia o a la necesidad de elaborar gradualmente el proyecto durante el ciclo de vida del proyecto. Esto significa que, a medida que un equipo de gestión del proyecto conoce más en profundidad un proyecto, el equipo puede luego dirigirlo con un mayor nivel de detalle.

## 6.6 HERRAMIENTAS

### ➤ HTML5<sup>13</sup>

Es la última evolución de la norma que define HTML. El término representa dos conceptos diferentes. Se trata de una nueva versión del *lenguaje* HTML, con nuevos elementos, atributos y comportamientos, y un conjunto más amplio de tecnologías que permite a los sitios Web y las aplicaciones más diversas y de gran alcance. Este conjunto se le llama *HTML5* y *amigos* y a menudo reducido a sólo *HTML5*.

---

<sup>13</sup> Mozilla, HTML5[en línea], [citado 22 agosto de 2014], <<https://developer.mozilla.org/es/docs/HTML/HTML5>>

Diseñado para ser utilizable por todos los desarrolladores de Open Web, esta referencia página enlaza numerosos recursos sobre las tecnologías de HTML5, que se clasifican en varios grupos según su función.

- *Semántica*: lo que le permite describir con mayor precisión cuál es su contenido.
- *Conectividad*: lo que le permite comunicarse con el servidor de formas nuevas e innovadoras.
- *Desconectado y almacenamiento*: permite a páginas web almacenar datos, localmente, en el lado del cliente y operar fuera de línea de manera más eficiente.
- *Multimedia*: permite hacer vídeo y audio de ciudadanos de primera clase en la Web abierta.
- *Gráficos y efectos 2D/3D*: permite una gama mucho más amplia de opciones de presentación.
- *Rendimiento e Integración*: proporcionar una mayor optimización de la velocidad y un mejor uso del hardware del equipo.
- *Dispositivo de Acceso*: admite el uso de varios dispositivos de entrada y salida.
- *Styling*: deja a los autores escribir temas más sofisticados.

## ➤ **JavaScript**

JavaScript es un lenguaje de programación, al igual que PHP, si bien tiene diferencias importantes con éste. JavaScript se utiliza principalmente del lado del cliente (es decir, se ejecuta en nuestro ordenador, no en el servidor) permitiendo crear efectos

atractivos y dinámicos en las páginas web. Los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado en las páginas web.

Para entender lo que es JavaScript consideremos lo siguiente. Un usuario escribe una dirección web en su navegador, por ejemplo `http://www.aprenderaprogramar.com`. El servidor recibe la petición y como respuesta a esa petición envía al ordenador del usuario código HTML junto a código JavaScript. El código HTML se encarga de que en la pantalla se muestre algo, por ejemplo una imagen, un menú, etc. El código JavaScript se puede encargar de crear efectos dinámicos en respuesta a acciones del usuario, por ejemplo que se despliegue un menú tipo acordeón cuando el usuario pasa el ratón por encima de un elemento del menú.

La ventaja de JavaScript es que al estar alojado en el ordenador del usuario los efectos son muy rápidos y dinámicos. Al ser un lenguaje de programación permite toda la potencia de la programación como uso de variables, condicionales, bucles, etc. También podemos citar algún inconveniente: por ejemplo si el usuario tiene desactivado JavaScript en su navegador, no se mostrarán los efectos. No obstante, hoy día la mayoría de los usuarios navegan por la web con JavaScript activado.

## **FORMAS DE USAR JAVASCRIPT EN DOCUMENTOS HTML**

La primera forma de usar JavaScript dentro de una página web es embebiendo directamente el código JavaScript dentro del código HTML. Vamos a poner un ejemplo de código JavaScript pero no vamos a entrar en detalle a comentarlo ni explicarlo ya que en este curso no vamos a explicar JavaScript. Simplemente queremos saber interpretar por qué dentro de un documento HTML pueden aparecer fragmentos de código escrito en otro lenguaje.

### **➤ Servidor Web**

Es la máquina o computador donde se almacena su página web. Toda la información publicada en cada sitio web se almacena en un espacio destinado para este fin. De lo contrario no habría forma de divulgar el contenido.

## ¿Cómo funciona el servidor web?

Para que el servidor web funcione correctamente se debe utilizar un método para intercambiar la información o transferir los sitios web al ordenador, esto se hace a través del protocolo **http HyperText Transfer Protocol** (Protocolo de transferencia de hipertexto) que es el que se refleja antes de escribir cualquier dirección de internet. Por ejemplo: **http://www.empresamia.com**

## ¿Cuál es el servidor web más utilizado?

Gracias a que en la actualidad existe la banda ancha, hoy es posible que las empresas utilicen servidores web más rentables. Es el caso de Apache, el servidor web más utilizado debido a la implementación de protocolos actualizados y a la rapidez con que muestra la información. Apache además cuenta con los constantes aportes de un grupo de voluntarios que trabaja en el mejoramiento del mismo y tiene el soporte de la Fundación Apache, la cual vela por ofrecer un software de alta calidad, así como el respaldo de distintas empresas que generan versiones pagas del popular servidor. Además de Apache, también existen otros servidores como ISS, Cherokee, Monkey http, Lighttpd y Thttpd.

Primero Usted deberá primero decidir si tiene el servicio de hosting en un servidor web propio o ajeno. Y segundo, la rapidez y capacidad de de su servidor web serán factores determinante en el éxito de su página web y el número de visitas que reciba.<sup>14</sup>

### ➤ **NODE.JS**<sup>1516</sup>

Node es un intérprete Javascript del lado del servidor que cambia la noción de cómo debería trabajar un servidor. Su meta es permitir a un programador construir

---

<sup>14</sup>Empresamia, servidor web [en línea], [citado en 22 de octubre de 2013] <<http://empresamia.com/crear-empresa/crear/item/644-que-es-un-servidor-web>>

<sup>15</sup>IBM, Node.js[en línea], [citado 12 noviembre de 2014], <<http://www.ibm.com/developerworks/ssa/opensource/library/os-nodejs/>>

<sup>16</sup>Microsoft, Node.js[en línea], [citado 12 noviembre de 2014], <<http://mocionsoft.com/blog/porque-usamos-node-js/>>

aplicaciones altamente escalables y escribir código que maneje decenas de miles de conexiones simultáneas en una sólo una máquina física.

Node.js es un entorno Javascript del lado del servidor, basado en eventos. Node ejecuta javascript utilizando el motor V8, desarrollado por Google para uso de su navegador Chrome. Aprovechando el motor V8 permite a Node proporcionar un entorno de ejecución del lado del servidor que compila y ejecuta javascript a velocidades increíbles. El aumento de velocidad es importante debido a que V8 compila Javascript en código de máquina nativo, en lugar de interpretarlo o ejecutarlo como bytecode. Node es de código abierto, y se ejecuta en Mac OS X, Windows y Linux.

#### ➤ **JADE**<sup>17</sup>

Jade es un motor de plantillas de alto rendimiento muy influenciado por **HAML**, ha sido implementado con **JavaScript** para trabajar con NodeJS. Adicionalmente es un pre-procesador de código HTML.

#### ➤ **STYLUS**<sup>18</sup>

Permite hacer código CSS más eficiente. Stylus cuenta con la sintaxis más flexible de todas, pudiendo incorporarse u obviarse a voluntad del programador los dos puntos, los puntos y comas y los corchetes a lo largo del código. Sin embargo, el uso de indentaciones para definir jerarquías es de uso obligatorio.

En términos de funcionalidad, Stylus puede hacer (mixins invisibles, splats, codificación a base64). Un punto destacable de Stylus con respecto a sus competidores es en el tema de la depuración de errores, siendo que te indica claramente en dónde y cómo fue que te equivocaste.

---

<sup>17</sup>Jade[en línea], [citado 12 noviembre de 2014], <<http://frontend-labs.com/70--jade-language-node-template-engine-and-html-preprocessor>>

<sup>18</sup>Clave organizacional, Stylus[en línea], [citado 12 noviembre de 2014], <<http://www.claveorganizacional.com/blog/item/357-preprocesadores-css-less-sass-y-stylus-una-introduccion.html>>

## ➤ **CSS**<sup>19</sup>

Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets), es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, o cómo se va a imprimir, o incluso cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos.

CSS se utiliza para dar estilo a documentos HTML y XML, separando el contenido de la presentación. Los *Estilos* definen la forma de mostrar los elementos HTML y XML. CSS permite a los desarrolladores Web controlar el estilo y el formato de múltiples páginas Web al mismo tiempo. Cualquier cambio en el estilo marcado para un elemento en la CSS afectará a todas las páginas vinculadas a esa CSS en las que aparezca ese elemento.

CSS funciona a base de reglas, es decir, declaraciones sobre el estilo de uno o más elementos. Las hojas de estilo están compuestas por una o más de esas reglas aplicadas a un documento HTML o XML. La regla tiene dos partes: un selector y la declaración. A su vez la declaración está compuesta por una propiedad y el valor que se le asigne.

## ➤ **SAILSJS**<sup>20</sup>

Es un framework MVC que imita el modelo de rubyonrails para la creación de pequeñas o grandes aplicaciones de forma rápida, sencilla y segura. Además cuenta con soporte para los requisitos de aplicaciones modernas. No importa que base de datos utilices, Sails provee una capa de abstracción, que hace que la elección de la misma, le sea indiferente. Sails cuenta con:

- La capacidad de crear RESTfull JSON API de forma automática.
- Trae incorporado el modulo Socket.io.

---

<sup>19</sup>CSS[en línea], [citado 12 noviembre de 2014], <[http://librosweb.es/css/capitulo\\_1/breve\\_historia\\_de\\_css.html](http://librosweb.es/css/capitulo_1/breve_historia_de_css.html)>

<sup>20</sup>Sails JS[en línea], [citado 8septiembre de 2013], <<http://blog.desdelinux.net/introduccion-a-nodejs-sailsjs/>>



- Genera rutas automáticas para sus controladores.
- Provee sistema de autenticación de usuarios y control de acceso basado en roles.
- Grunt como TaskRunner (Tareas automáticas como minificación, compilación, testing, etc)
- Assets: Todos los archivos de sus correspondientes directorios (css,js) son unificados en un único archivo y minificados, para reducir considerablemente la carga de la página y la cantidad limitada de peticiones del navegador.

## ➤ **MONGODB**<sup>21</sup>

MongoDB es una base de datos NoSQL orientada a documentos, desarrollada con código abierto.

¿Qué significa que es “**NoSQL**”?

Significa que en lugar de guardar los datos en tablas como se hace en las bases de datos relacionales, MongoDB guarda estructuras de datos en documentos tipo JSON con un esquema dinámico (BSON), haciendo que la integración de los datos en ciertas aplicaciones sea más fácil y rápida.

MongoDB se encuentra en la zona óptima, en la que la velocidad y la escalabilidad son altas, así como también es el número de objetos de la base de datos. Por contra en una base de datos relacional (RDBMS) tanto la escalabilidad como la velocidad se ven penalizados ante un número elevado de elementos en la base de datos.

## ➤ **SENDGRID**<sup>22</sup>

SendGrid es un servicio de correo electrónico basado en la nube que proporciona un sistema fiable de entrega de correos electrónicos transaccional, escalabilidad y

---

<sup>21</sup>MongoDB[en línea], [citado 6 octubre de 2015], <http://mappinggis.com/2014/07/mongodb-y-gis/>

<sup>22</sup>SendGrid[en línea], [citado 14 enero de 2016], <<https://azure.microsoft.com/es-es/documentation/articles/sendgrid-dotnet-how-to-send-email/>>

<sup>23</sup>Materialize[en línea], [citado 7 julio de 2015], <http://www.tutorialspoint.com/materialize/>

análisis en tiempo real junto con API flexibles que facilitan la integración personalizada.

Entre los escenarios de uso de SendGrid comunes se incluyen:

- Envío automático de recibos a clientes.
- Administración de las listas de distribución para el envío mensual de mensajes electrónicos promocionales y ofertas especiales a clientes.
- Recopilación de diversas métricas en tiempo real, como las direcciones de correo electrónico bloqueadas y la capacidad de respuesta del cliente.
- Generación de informes para ayudar a identificar tendencias.
- Reenvío de las consultas de los clientes.
- Procesamiento de mensajes de correo electrónico entrantes.

#### ➤ **MATERIALIZE** <sup>23</sup>

Materialize es una biblioteca de componentes de interfaz de usuario creado con CSS, JavaScript y HTML. Materialize componentes de UI (interfaz de usuario) ayuda en la construcción de atractivos, coherentes y funcionales páginas web y aplicaciones web modernas, mientras que se adhieren a los principios de diseño web como la portabilidad del navegador, la independencia de dispositivo, y una degradación elegante. Esto ayuda en la creación de sitios web más rápido, bellos y sensibles.

#### ➤ **BOOTSTRAP** <sup>24</sup>

- Bootstrap es un framework front-end libre para el desarrollo web.
- Bootstrap incluye plantillas de diseño basadas en HTML y CSS para tipografía, formas, botones, tablas de navegación, modales, carruseles de imágenes y muchas otras, así como complementos opcionales de JavaScript

---

<sup>24</sup>Bootstrap[en línea], [citado 16 octubre de 2014], <[http://www.w3schools.com/bootstrap/bootstrap\\_get\\_started.asp](http://www.w3schools.com/bootstrap/bootstrap_get_started.asp)>

- Bootstrap también le da la posibilidad de crear fácilmente diseños responsivos.

¿Qué es responsive web design?

Diseño web responsivo es la creación de sitios web que se ajustan automáticamente para quedar bien en todos los dispositivos, desde teléfonos pequeños hasta grandes escritorios.

### ➤ **REACT JS**<sup>25</sup>

Al momento de escoger cuál tecnología usar en el front-end de un proyecto nuevo, nos enfrentamos a una delicada e importante decisión que va a influir mucho en el futuro de nuestra aplicación, por lo que es importante escoger tecnologías que complementen y faciliten el desarrollo.

Recientemente Facebook hizo público ReactJS, una librería Javascript de código abierto, que les ha beneficiado en el desarrollo de algunas de sus plataformas, por ejemplo Instagram.

Esta librería, a pesar de tener detalles algo polémicos, ofrece grandes beneficios en performance, modularidad y promueve un flujo muy claro de datos y eventos, facilitando la planeación y desarrollo de apps complejas.

El secreto de ReactJS para tener un performance muy alto, es que implementa algo llamado Virtual DOM y en vez de renderizar todo el DOM en cada cambio, que es lo que normalmente se hace, este hace los cambios en una copia en memoria y después usa un algoritmo para comparar las propiedades de la copia en memoria con las de la versión del DOM y así aplicar cambios exclusivamente en las partes que varían.

Esto puede sonar como mucho trabajo, pero en la práctica es mucho más eficiente que el método tradicional pues si tenemos una lista de dos mil elementos en la interfaz

---

<sup>25</sup>ReactJS[en línea], [citado 9 junio de 2015], <<https://platzi.com/blog/intro-react-js/>>

y ocurren diez cambios, es más eficiente aplicar diez cambios, ubicar los componentes que tuvieron un cambio en sus propiedades y renderizar estos diez elementos, que aplicar diez cambios y renderizar dos mil elementos.

Son más pasos a planear y programar, pero ofrece una mejor experiencia de usuario y una planeación muy lineal.

Una característica importante de ReactJS es que promueve el flujo de datos en un solo sentido, en lugar del flujo bidireccional típico en Frameworks modernos, esto hace más fácil la planeación y detección de errores en aplicaciones complejas, en las que el flujo de información puede llegar a ser muy complejo, dando lugar a errores difíciles de ubicar que pueden hacernos la vida muy triste.

#### ➤ **WEBPACK<sup>26</sup>**

Webpack es un module bundler (empaquetador de módulos) muy eficiente para aplicaciones grandes que contienen mucho código JavaScript.

### **Funciones**

Su utilidad reside en la fragmentación de código: no todas las partes de una web app requieren todo el código JavaScript, por eso se encarga de cargar sólo las partes necesarias en cada petición. Además, funciona con un gran número de lenguajes de plantilla y preprocesadores de JavaScript (TypeScript o CoffeeScript, ReactJS...) y CSS (LESS, SASS...).

Para que importar diferentes componentes sea sencillo e intuitivo, Webpack implementa el ya estandarizado RequireJS para la inyección de dependencias de nuestra aplicación.

---

<sup>26</sup>Webpack[en línea], [citado 7 Agosto de 2015], < <https://sitelabs.es/webpack-tutorial/> >

## ➤ HIGHCHARTS<sup>27</sup>

HighCharts es una librería escrita en Javascript que permite la creación de gráficas. La librería ofrece un método fácil e interactivo para insertar graficas en su sitio web o aplicación web.

La librería es compatible con todos los navegadores modernos incluyendo iPhone/iPad e Internet Explorer desde su versión 6.

No es comercial, no se necesita el permiso de los autores para su implementación en sitios web personales o sin fines de lucro.

Es abierto, todas las características pueden ser personalizadas permitiendo una gran flexibilidad además HighCharts está escrito solamente con código Javascript, sólo se requiere incluir el archivo highcharts.js y cualquiera de los tres frameworks más populares de Javascript (jQuery, MooTools o Prototype).

## ➤ JSREPORT<sup>28</sup>

JSreport es una solución JavaScript para el diseño, la edición y la generación de informes en formato PDF para imprimir en el navegador o Node.js.

Jsreport incluye diseñador basado en la web. Sólo tiene que conectar con un navegador moderno y ya está listo para diseñar informes.

---

<sup>27</sup>HighCharts[en línea], [citado 1 marzo de 2013], <<https://enboliviacom.wordpress.com/2013/03/01/highcharts-libreria-para-creacion-de-graficos/>>

<sup>28</sup>JSReport[en línea], [citado 11 mayo de 2014], <<https://jsreport.net/>>

## **7 INGENIERIA DEL PROYECTO**

### **7.1 Descripción de la situación actual**

En la actualidad en internet se encuentran gran cantidad de plataformas web para el desarrollo de proyectos bajo la metodología Scrum, sin embargo, no se encuentra una plataforma que sea en español y además de esto que sea fácil y amigable de usar.

A pesar de estar bien estructuradas las páginas bajo la metodología, al iniciar un trabajo en ellas se necesita de un tiempo para entender cómo funciona la página, así como después, analizar la metodología para encontrar relación lógica en el manejo de cada plataforma.

La base de la plataforma web que se va a desarrollar es opción de facilidad de manejo de la metodología, así como de su aprendizaje ya que se hace algo confusa al iniciar cualquier investigación acerca de esta.

### **7.2 Requerimientos de la información**

La información suministrada a cerca de la metodología Scrum es abundante en libros así como en las diferentes páginas web que se encuentran en internet, pero no se alcanza a dimensionar correctamente de lo amplia y extendida información que existe.

En la búsqueda de información se puede notar que esta detallada la metodología, pero se hace extensa por lo cual abordarla requiere de tiempo y dedicación para su comprensión correctamente.

Se obtiene información de las diferentes fuentes (libros, web, etc.) y se estructura de manera sencilla para ser dada a los usuarios de forma amigable dentro de la plataforma web creada para que puedan entender con sencillez la metodología y su funcionamiento, además de brindar una herramienta de ayuda en el seguimiento y control de proyectos.

### **7.3 Modelamiento del sistema**

Para el desarrollo de este trabajo, se plantea la metodología SCRUM con las siguientes etapas:

- Etapa 1 (Exploración): Análisis de bibliografía existente referida a procesos productivos en entornos ágiles a modelos, normas y estándares de calidad y mejora de procesos.
- Etapa 2 (Análisis): Análisis de implementaciones actuales de prácticas de alta madurez en entornos de desarrollo basados en la metodología Scrum.
- Etapa 3 (Experimentación): Desarrollo del proceso definido para la gestión cuantitativa de proyectos en entornos de desarrollo utilizando la metodología Scrum. Diseño de la herramienta que permita la automatización a partir de los datos obtenidos de la aplicación de gestión de proyectos basados en Scrum.
- Etapa 4 (Implementación): Validación del proceso definido propuesto y definición de elementos para la posterior generación de e-learning.
- Etapa 5 Conclusiones finales del trabajo.

El trabajo se desarrollara de la siguiente forma:

**Sprint Planning** (cada 60 días):

1. Timebox de cómo máximo 4 horas con el cliente.
2. Timebox de cómo máximo 4 horas entre el equipo.

**Sprint** (durante 30 días o menos dependiendo de la eficiencia del equipo):

- Reunión de sincronización (todos los días de trabajo hábiles máximo 15 minutos)
- Realización de cada tarea por horas
- Unión de todos los sistemas desarrollados

#### **7.4 Descripción del sistema**

La plataforma web es una herramienta que proporciona la creación de proyectos dentro de la misma basados en la metodología Scrum, permitiendo a cada usuario hacer y participar en los diferentes proyectos propios y de los demás si son invitados a ser partícipes como colaboradores.

Basados en la metodología Scrum se dan bases sencillas para entenderla así como de realizar el seguimiento correspondiente a cada proyecto. Dando dentro de la plataforma, diferentes acciones de creación para el desarrollo de los proyectos como lo son:

Listas de requerimientos que son la base para el desarrollo de los diferentes proyectos ya que son las bases y puntos a realizar durante todo el proceso.

Historias de usuario que son un desglose de los requerimientos y que son



puntos específicos y puntuales para realizar dentro de cada proyecto.

Tareas que son pequeños fragmentos específicos dentro de cada historia, acciones de creación o modificación de partes del proyecto para realizar en tiempos específicos.

Pruebas de cada tarea realizada así como de cada historia creada y asignada dentro de cada periodo de tiempo (Sprint).

## **8 EVALUACION ECONOMICA DEL PROYECTO**

### **8.1 Riesgo en fase de análisis**

Al realizar el análisis de la plataforma presentada para el desarrollo de proyectos bajo la metodología ágil Scrum, se plantea la necesidad de la revisión económica del proyecto ya que este necesita de recursos los cuales son dados por el estudiante y la universidad en conjunto para lograr la realización del mismo.

Se evidencia que son necesarios los ambientes propios para la programación por lo que al empezar el proyecto se emplea un sistema operativo el cual puede ser libre como Linux o por lo contrario si es Windows tiene que estar licenciado, siendo la licencia en las sedes de la universidad propietario de esta y si es realizado en el hogar del estudiante este es el que proporciona esta licencia.

Los lenguajes de programación así como los servidores y bases de datos utilizados para este desarrollo son de licenciamiento libre por lo cual no generan ningún tipo de costo.

Así se mitiga el riesgo económico ya que todos los elementos bases para iniciar el proyecto se cubren en su totalidad.

### **8.2 Riesgo en fase de diseño**

En la fase de diseño se especifica la estructura del proyecto, el estudiante dispone de su tiempo y esfuerzo con los elementos suministrados por él y por la universidad por lo que no hay generación de costos ya que los equipos y demás software ya son propiedad de la universidad o del estudiante.

### **8.3 Riesgo en fase de codificación**

En la codificación del proyecto trabajan en conjunto el estudiante y el director del proyecto asignado por la universidad, en esta etapa los costos son generados por asesoría para el estudiante, sin embargo, estos costos están cubiertos dentro de la matrícula de los semestres cursados por parte del estudiante, ya que ha realizado el pago a la universidad la tutoría esta cubierta.

### **8.4 Riesgo en fase de pruebas**

Al terminar el diseño y codificación del proyecto se procede a realizar las pruebas correspondientes de la plataforma presentada por el estudiante, en esta etapa los costos que hay son solamente la utilización de tiempo, esfuerzo, elementos físicos (computador, laptop, etc.), servicios, y software los cuales ya están cubiertos por la universidad o por el estudiante según sea la locación de desarrollo.

### **8.5 Riesgo en fase de implementación**

La implementación de la plataforma es realizada por el estudiante el cual ya ha utilizado los recursos de la universidad o de él mismo ya sean para entregables escritos, magnéticos o de otro tipo.

Al cubrir el estudiante la mayor parte de los costos por su cuenta al realizar el desarrollo de la plataforma en locaciones diferentes a la universidad y siendo no tan grandes los costos como se detalla en el presupuesto, esto hace que no se genere ningún tipo de riesgo económico.

## 9 PRESUPUESTO DETALLADO

### 9.1 Costo total del proyecto

El proyecto implicó los siguientes recursos presentados en la Tabla 1:

Tabla 1. Recursos

RECURSO	DESCRIPCION	CANTIDAD	HORAS MES	TIEMPO TOTAL	VALOR HORA	COSTO MES	VALOR TOTAL
Humano	Analista	1	80	480	\$ 12.000	\$ 960.000	\$ 5.760.000
	Diseñador						
	Ingeniero de desarrollo						
	Asesor	1	4	24	\$ 25.000	\$ 100.000	\$ 600.000
Hardware	Computador	1	120	720	\$ 500	\$ 60.000	\$ 360.000
Otros	Papelería					\$ 30.000	\$ 180.000
	Internet					\$ 70.000	\$ 420.000
	Transporte					\$ 70.000	\$ 420.000
Total							\$ 7.740.000

Autor. Leonardo Pinzón

También, se implicarán los siguientes recursos de software expuestos en la Tabla 2:

Tabla 2. Recursos de software

ITEM	SOFTWARE	TIPO LICENCIA
Sistema Operativo	Windows	Propietario
Sistema Operativo	Linux	Libre
Base de Datos	MongoDB	Libre
Servidor Web	NodeJS	Libre
Framework de desarrollo	Sails	Libre
Ambiente de Desarrollo	Sublime Text	Libre

Autor. Leonardo Pinzón

El software privado o propietario será suministrado por el estudiante, por ende el proyecto es factible.

## 10 FACTIBILIDAD

### 10.1 TECNICA

El proyecto requerirá de los componentes presentados en la Tabla 3 para su elaboración e implementación:

Tabla 3. Requerimientos de hardware

ITEM	FUNCION
Computador	Desarrollo de la página web
Servidor	Almacenar y dar disposición del proyecto

Autor. Leonardo Pinzón

Los computadores serán proporcionados por el estudiante, mientras que el servidor será proporcionado por un Hosting gratuito por ende el proyecto es factible.

El proyecto implica la consecución del software presentados en la Tabla 4, para su desarrollo y funcionamiento:

Tabla 4. Requerimientos de software

ITEM	SOFTWARE	FUNCION
Sistema Operativo	Windows	Almacena el proyecto
Base de Datos	MongoDB	Almacena la información
Servidor Web	NodeJS	Comparte el proyecto a través de la red
Ambiente de Desarrollo	Sublime Text	Desarrollo del aplicativo

Autor. Leonardo Pinzón

### 10.2 OPERATIVA

Una vez terminado el proyecto, el software va a ser utilizado por el estudiante para ser presentado como proyecto de grado a la Fundación Universitaria Los Libertadores.

### **10.3 LEGAL**

El proyecto es factible legalmente porque cuenta con las licencias de sistema operativo. Además, gracias a la “Ley de Propiedad Intelectual” o **Ley 11723** de Colombia el resto de software libre necesario puede ser implementado en el proyecto por lo tanto es factible legalmente.

## **11 BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACION**

### **11.1 Operacionales**

- Rapidez en el acceso a la información, facilitando la gestión y manejo de la misma por el grupo de trabajo.
- Facilitar la comprensión de la metodología Scrum en un ambiente amigable para los usuarios.

### **11.2 De Gestión**

- Generación de informes detallados del seguimiento al proyecto con la información ingresada en la plataforma.
- Optimización en la realización de los reportes que genera ahorro de tiempo y esfuerzo el cual es aprovechado y enfocado en las tareas a realizar para el cumplimiento de las metas dentro del proyecto.
- Control de la gestión realizada en los sprints y seguimiento detallado de cada requerimiento, historia, tarea y prueba realizada.

### **11.3 Estratégicos**

- Medición de horas dedicadas a la realización de tareas que permiten evaluar la eficiencia del grupo de trabajo.

## 12 CRONOGRAMA

Comienzo  
lun 01/02/16

febrero | marzo | abril | mayo | junio | julio

Fin  
vie 22/07/16

Agregar tareas con fechas a la línea de tiempo

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	01 febrero 10.01	31.01	21.02	21 marzo 13.03	03.04	11 mayo 24.04	05.06	26.06	01 julio 26.06	17.07	21 ag 07.08
1	Exploracion	5 días	lun 01/02/16	vie 05/02/16											
2	Planeacion	5 días	lun 01/02/16	vie 05/02/16											
3	Analisis	103 días	mié 03/02/16	vie 24/06/16											
4	Estructurar entorno de desarrollo	1 día	mié 03/02/16	mié 03/02/16											
5	Levantamiento Informacion	14 días	jue 04/02/16	mié 22/06/16											
6	Estructurar Sistemas	27 días	mié 10/02/16	vie 24/06/16											
7	Experimentacion	95 días	lun 14/03/16	vie 22/07/16											
8	Sprints	82 días	lun 14/03/16	vie 22/07/16											
9	Desarrollo Sistemas	93 días	lun 14/03/16	mié 20/07/16											
10	Login	14 días	lun 14/03/16	vie 20/05/16											
11	Requerimientos	14 días	mié 16/03/16	vie 20/05/16											
12	Historias	12 días	lun 14/03/16	mar 10/05/16											
13	Tareas - pruebas	18 días	mié 16/03/16	vie 10/06/16											
14	Sprints	17 días	dom 20/03/16	mié 08/06/16											
15	Graficos	18 días	dom 20/03/16	lun 13/06/16											
16	Reportes	71 días	lun 14/03/16	lun 20/06/16											
17	Implementation	83 días	mié 30/03/16	vie 22/07/16											
18	Pruebas	50 días	mié 30/03/16	mié 13/07/16											
19	Cambios Necesarios	50 días	mié 30/03/16	mié 13/07/16											
20	Conclusiones	4 días	dom 10/04/16	vie 22/07/16											

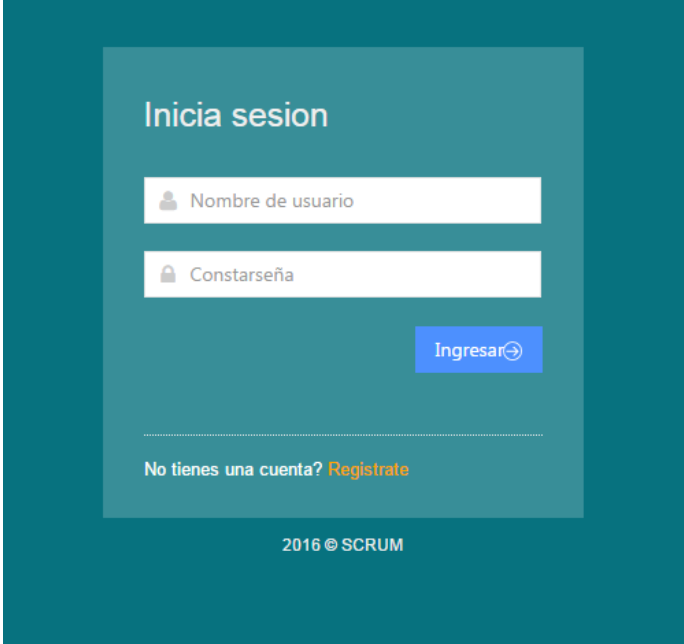


### **13 RECOMENDACIONES**

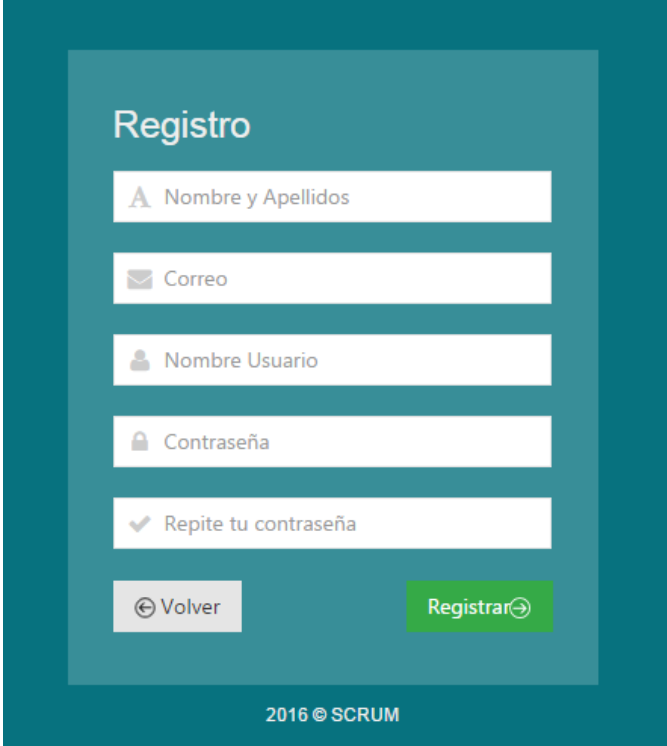
- Utilizar la herramienta proporcionada hace más efectivo el aprendizaje de la metodología Scrum, permitiendo mayor facilidad y agilidad en el proceso.
- Al usar la plataforma se obtiene una interfaz amigable y de fácil comprensión evitando pérdida de tiempo y esfuerzo en el desarrollo de cada proyecto creado por los usuarios.
- Generar reportes y utilizarlos para administrar el rendimiento del equipo de trabajo, así como mejorar los tiempos de elaboración de cada ítem ingresado en la herramienta.
- Verificar las gráficas dadas por la plataforma periódicamente para tener una idea clara de lo faltante en la elaboración de los ítems del proyecto y así optimizar el rendimiento en cada sprint.
- Invertir el tiempo y esfuerzo ganado con la elaboración automatizada de gráficos y reportes en la elaboración de las tareas propuestas.

## 14 SOFTWARE

**Login:** Se realiza sistema de registro e ingreso con cifrado de contraseña SHA3 para que los usuarios puedan acceder a la plataforma.



The login form is titled "Inicia sesion" and is set against a teal background. It features two input fields: "Nombre de usuario" with a person icon and "Constaseña" with a lock icon. A blue "Ingresar" button with a right arrow is positioned to the right of the password field. Below the fields, a link "No tienes una cuenta? [Registrate](#)" is displayed. At the bottom, the text "2016 © SCRUM" is visible.



The registration form is titled "Registro" and is set against a teal background. It includes five input fields: "Nombre y Apellidos" with a person icon, "Correo" with an envelope icon, "Nombre Usuario" with a person icon, "Contraseña" with a lock icon, and "Repite tu contraseña" with a checkmark icon. At the bottom, there are two buttons: a grey "Volver" button with a left arrow and a green "Registrar" button with a right arrow. The text "2016 © SCRUM" is at the bottom.

En el inicio se verá el listado de los proyectos creados por cada usuario así como en los que este colaborando.

# SCRUM

## Proyectos

[+ crear](#)

**Proyecto de prueba** [✎ Editar](#)

Activo

Descripcion proyecto de prueba

## Colaboraciones

**Proyecto de colaboración** [✎ Editar](#)

Activo

Descripción de proyecto de colaboración.

Para la creación del proyecto se solicita título, descripción y fecha de finalización.

Proyecto de prueba

Descripcion proyecto de prueba

**Fecha finalizacion proyecto:**

2016-09-30

**Guardar**

**Cancelar**

Al ingresar en nuestro proyecto veremos inicialmente el listado de requerimientos ingresados para la realización del mismo.

Leonardo Pinzon

Salir

Proyecto de prueba

Fecha finalización: Viernes 30 de Septiembre de 2016

Invitar colaborador

Colaboradores

Lista de requerimientos

Historias de usuario

Sprints

Requerimientos

Agregar

1. Requerimiento 1	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Descartar</a>
2. Requerimiento 2	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Descartar</a>
3. Requerimiento 3	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Descartar</a>

Se tiene la opción de invitar y hacer que otros usuarios sean colaboradores del proyecto por medio de correo electrónico.

Invitar colaborador

Correo electrónico

Invitar

Cancelar

Se verá el listado de colaboradores dentro de cada proyecto creado.

Colaboradores

Manuel Pinzon

@gmail.com

Para la realización de cada requerimiento se plantean varias historias de usuarios, las cuales son un desglose de estos y son necesarias para la finalización de los mismos.

## Historias

[Crear Historia](#)[Historia 1](#)[Historia 2](#)[Historia 3](#)[Historia 4](#)[Historia 5](#)

Dentro de cada historia de usuario se realiza la creación de diferentes Tareas y Pruebas que son la base del desarrollo de cada proyecto.

## Historias

[Regresar](#)[Crear Historia](#)**Historia 1**

Descripción Historia.

[Editar](#)[Ver Pruebas](#)[Crear Tarea](#)

### Tareas

Tarea	Responsable	Tiempo estimado	
Tarea 1	Leonardo Pinzon	5 hrs	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Descartar</a>
Tarea 2	Leonardo Pinzon	6 hrs	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Descartar</a>

## Historias

[Regresar](#)[Crear Historia](#)**Historia 1**

Descripción Historia.

[Editar](#)[Ver Tareas](#)[Crear Prueba](#)

### Pruebas

Prueba	Responsable	
Prueba 1	Leonardo Pinzon	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Descartar</a>
Prueba 2	Leonardo Pinzon	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Descartar</a>

Para la creación de tareas es necesario ingresar un responsable y un tiempo estimado de duración.

Tarea:	Tarea 1
Usuario:	Leonardo Pinzon ▼
Tiempo:	5
<div>Modificar Cancelar</div>	

En las pruebas solo es necesario asignarlas a un responsable.

Prueba:	Prueba 1
Usuario:	Leonardo Pinzon ▼
<div>Modificar Cancelar</div>	

## SPRINT

Al realizar la creación del sprint se definen las fechas de inicio y finalización así como la asignación de los requerimientos e historias de usuario que a su vez traerán consigo sus tareas y pruebas.

## Sprint

Fecha Inicio:

2016-08-28

Fecha Final:

2016-09-30

### Requerimientos

- ✓ Requerimiento 1
- ✓ Requerimiento 2
- ✓ Requerimiento 3

### Historias

- ✓ Historia 1
- ✓ Historia 2
- ☐ Historia 3
- ☐ Historia 4
- ☐ Historia 5

[Editar](#) [Cancelar](#)

## Sprint

[Crear Sprint](#)

Sprint	Fecha Inicio	Fecha Final	
1	28 de Agosto del 2016	30 de Septiembre del 2016	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a> <a href="#">Reporte</a> <a href="#">Descartar</a>

Al ingresar en los sprint se verá reflejada la información y los estados asignados de cada tarea como de las pruebas.

Historia 3		
<a href="#">Crear Tarea</a>	<a href="#">Crear Prueba</a>	
Activas	Fallida	Aprobada
<div>Prueba 3</div> <div>Activa ▼</div>	<div>Prueba 1</div> <div>Fallida ▼</div>	<div>Prueba 2</div> <div>Aprobada ▼</div>

Historia 3

Crear Tarea

Crear Prueba

Activas	En progreso	Pruebas	Finalizadas
<div>Tarea 4</div> <div>Activa</div>	<div>Tarea 3</div> <div>En progreso</div>	<div>Tarea 2</div> <div>En pruebas</div>	<div>Tarea 1</div>

Dentro de cada tarea que este en el estado “En progreso” y “Pruebas” se realiza ingreso del tiempo de realización de la misma.

Horas Trabajadas

Cantidad de horas

Enviar

Cancelar

Se verán los requerimientos asignados para el sprint creado.

1. Requerimiento 1
2. Requerimiento 2
3. Requerimiento 3

Se tendrá en cuenta un espacio para dejar observaciones de cada avance por parte de los colaboradores del proyecto.



Anexar Observacion

Observacion 1



Observación 1

Se integra un panel con las gráficas apropiadas para el seguimiento del proyecto.

Burndown

Tareas

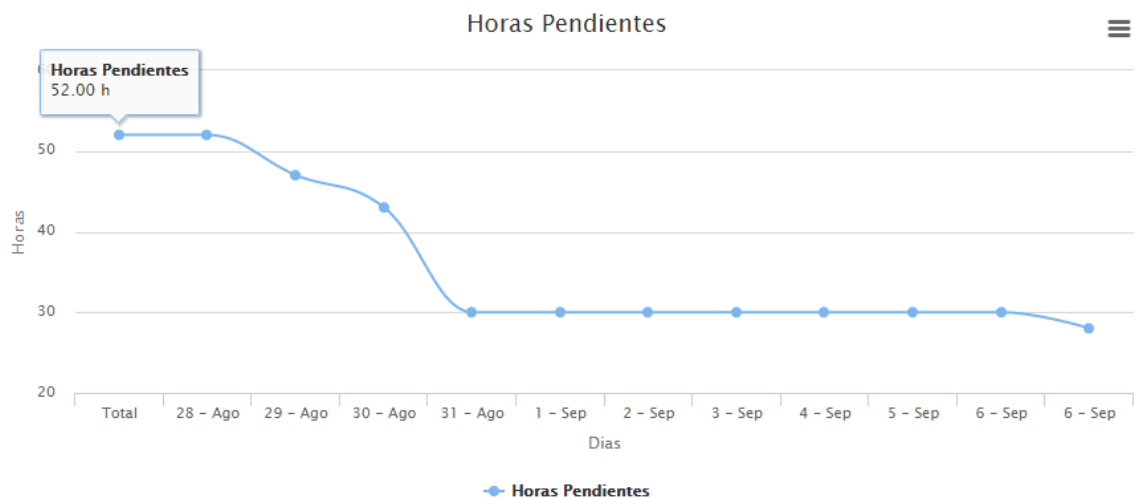
Pruebas

Esfuerzo

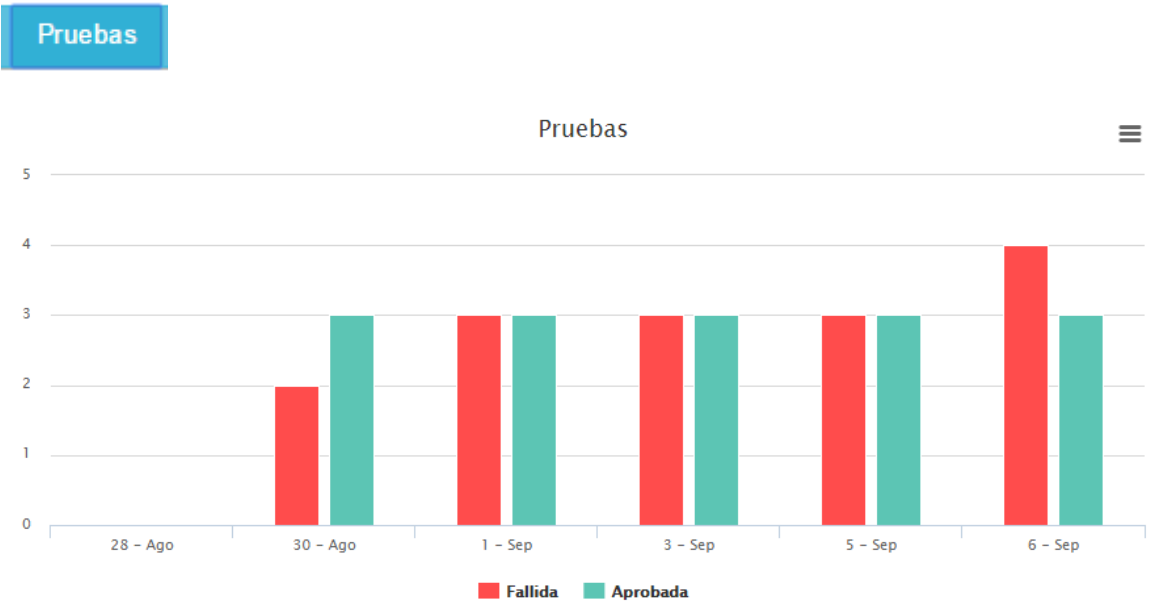
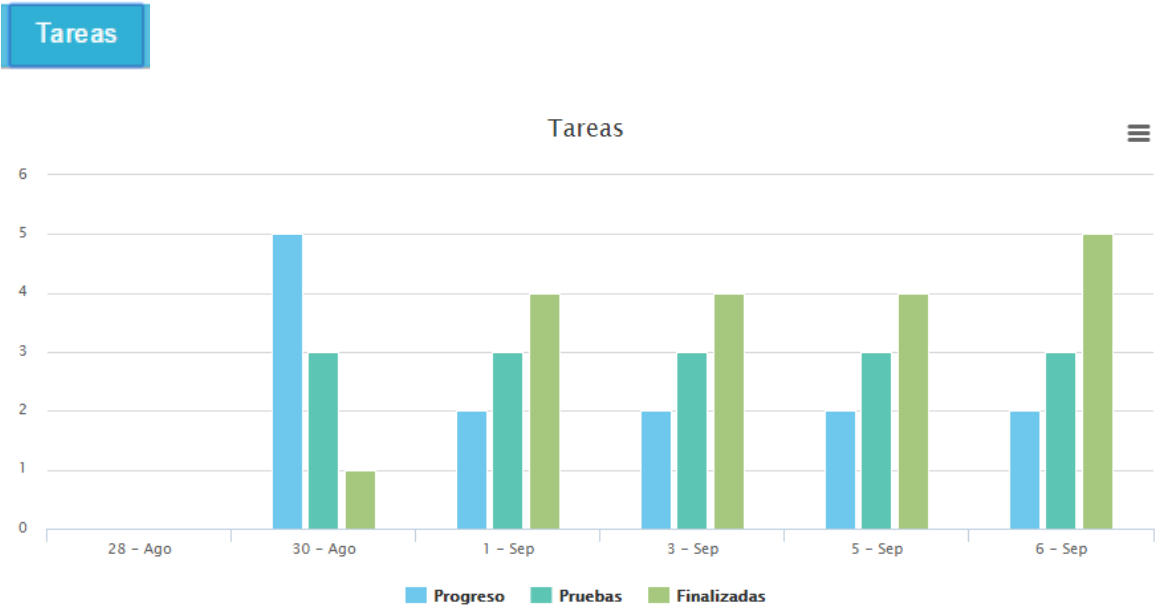
**Burndown:** grafica de tiempo estimado faltante para la finalización de las tareas asignadas.

Burndown

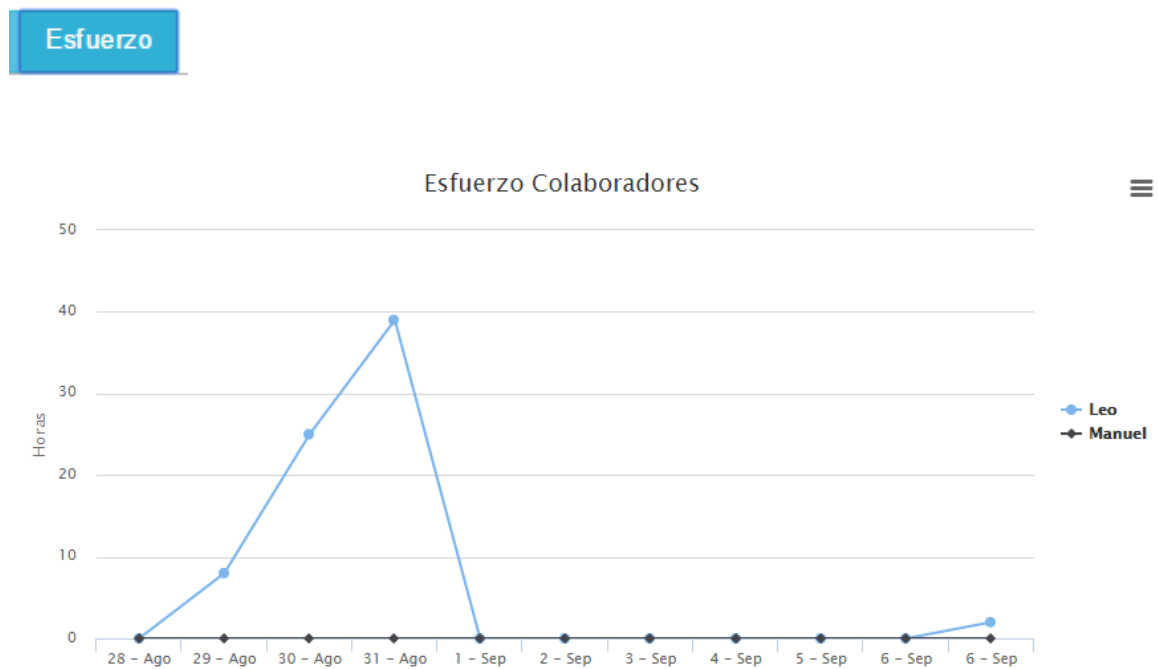
Horas de trabajo estimadas del sprint: 52 horas



**Tareas y Pruebas:** Graficas de presentación del estado de cada tarea y prueba realizada por periodos de tiempo.



**Esfuerzo:** Muestra el esfuerzo en horas hecho por cada colaborador del proyecto en periodos de tiempo.



## Reportes

Para cada sprint se generara un reporte en pdf del seguimiento del mismo con la información relacionada con cada uno.

## Sprint

[Crear Sprint](#)

Sprint	Fecha Inicio	Fecha Final	Ver	Editar	Reporte	Descartar
1	28 de Agosto del 2016	30 de Septiembre del 2016				

La información del reporte que será generado es la del listado de requerimientos asignados, historias de usuarios, tareas con sus respectivos tiempos, pruebas, gráficos y observaciones.

## 15 CONCLUSIONES

- En el ámbito de desarrollo web actual es esencial al desarrollar aplicaciones con la ayuda de frameworks como “Node.js”, “Ruby onRails”, “Django” o en este caso de “SailsJS” que otorgan una mayor rapidez a la construcción de módulos, adaptabilidad y una estructura que permite sencillez a la hora de codificar el software, además de soportar múltiples librerías y permitir la conexión a múltiples motores de base de datos.
- Al momento de desarrollar es fundamental comprender lo que se quiere realizar antes de comenzar el desarrollo, tener una organización clara que todo el equipo entienda y pueda cumplir con sus responsabilidades sin la necesidad de supervisión constante, para ello se emplean metodologías de desarrollo de software que permiten una estructura, planificación y control organizado que logra cumplir con los objetivos del desarrollo.
- En este proyecto fue utilizada la metodología ágil SCRUM, que permitió una mayor rapidez y fluidez a la hora de realizar el software, pero para utilizarla es fundamental el entender las bases de las metodologías.
- Al utilizar las tecnologías actuales de desarrollo, observamos que constantemente (3 a 6 meses) se efectúan actualizaciones, por lo que no hacer una buena investigación y estar constantemente enterado, es un error que podría causar problemas en el desarrollo del proyecto.
- La organización de la información es crucial al momento de realizar seguimiento y control a cualquier proyecto que se desee realizar, así como esta misma, es base para toma de decisiones, cuestionamientos, mejoramientos y modificaciones.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Christian Johansen, Test-Driven JavaScript Development
- Douglas Crockford, JavaScript: The Good Parts
- Garann Means, Node for Front-End Developers
- Marijn Haverbeke, Eloquent JavaScript
- Mike Wilson, Building Node Applications with MongoDB and Backbone
- Nicholas C. Zakas, Professional JavaScript for Web Developers
- Stoyan Stefanov, JavaScript Patterns
- Stoyan Stefanov, Object-Oriented JavaScript
- Shelley Powers, Learning Node
- Tom Hughes-Croucher & Mike Wilson, Node: Up and Running

## WEBGRAFIA

- Aniorte, teoría general de sistema[en línea], [citado en 22 agosto de 2014], Disponible en <[http://www.anior-te-nic.net/apunt\\_terap\\_famil\\_2.htm](http://www.anior-te-nic.net/apunt_terap_famil_2.htm)>
- Bootstrap[en línea], [citado 16 octubre de 2014], Disponible en <[http://www.w3schools.com/bootstrap/bootstrap\\_get\\_started.asp/](http://www.w3schools.com/bootstrap/bootstrap_get_started.asp/)>
- Clave organizacional, Stylus[en línea], [citado 12 noviembre de 2014], Disponible en <<http://www.claveorganizacional.com/blog/item/357-preprocesadores-css-less-sass-y-stylus-una-introduccion.html>>
- Colaboración [en línea], [citado en 22 de septiembre de 2013], Disponible en <<http://definicion.de/colaboracion/>>
- Construcción y cristalización del conocimiento [en línea],[citado en 22 octubre de 2013], Disponible en <[http://www.elperiodicodearagon.com/noticias/idear/construccion-y-cristalizacion-del-conocimiento\\_215219.html](http://www.elperiodicodearagon.com/noticias/idear/construccion-y-cristalizacion-del-conocimiento_215219.html)>
- CSS[en línea], [citado 12 noviembre de 2014], Disponible en <<http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/HojasEstilo>>
- CSS[en línea], [citado 12 noviembre de 2014], Disponible en <[http://librosweb.es/css/capitulo\\_1/breve\\_historia\\_de\\_css.html](http://librosweb.es/css/capitulo_1/breve_historia_de_css.html)>

- Definición de gestión [en línea],[citado en 22 octubre de 2013], Disponible en [<http://www.gestionyadministracion.com/empresas/definicion-de-gestion.html/>](http://www.gestionyadministracion.com/empresas/definicion-de-gestion.html/)
- Empresamia, servidor web [en línea], [citado en 22 de octubre de 2013], Disponible en <http://empresamia.com/crear-empresa/crear/item/644-que-es-un-servidor-web>>
- Gestión de la información[en línea], [citado en 22 agosto de 2014], Disponible en <http://www.accioncontraminas.gov.co/accion/Paginas/GestionInformacion.aspx>>
- HighCharts[en línea], [citado 1 marzo de 2013], Disponible en <https://enboliviacom.wordpress.com/2013/03/01/highcharts-libreria-para-creacion-de-graficos/>>
- IBM, Node.js[en línea], [citado 12 noviembre de 2014], Disponible en <http://www.ibm.com/developerworks/ssa/opensource/library/os-nodejs/>>
- Iebschool, SCRUM[en línea], [citado 12noviembre de 2014], Disponible en <http://comunidad.iebschool.com/iebs/general/metodologia-scrum/>>
- Iue, Gestión de proyectos [en línea], [citado 12noviembre de 2014], Disponible en <http://www.iue.edu.co/documents/emp/aspectosGenProyecto.pdf>>
- Jade[en línea], [citado 12 noviembre de 2014], Disponible en <http://frontend-labs.com/70--jade-language-node-template-engine-and-html-preprocessor>>

- JSReport[en línea], [citado 11 mayo de 2014], Disponible en <<https://jsreport.net/>>
- Materialize[en línea], [citado 7 julio de 2015], Disponible en <<http://www.tutorialspoint.com/materialize/>>
- Microsoft, Node.js[en línea], [citado 12 noviembre de 2014], Disponible en <<http://mocionsoft.com/blog/porque-usamos-node-js/>>
- MongoDB[en línea], [citado 6 octubre de 2015], Disponible en <<http://mappinggis.com/2014/07/mongodb-y-gis/>>
- Mozilla, HTML5[en línea], [citado 22 agosto de 2014], Disponible en <<https://developer.mozilla.org/es/docs/HTML/HTML5>>
- ReactJS[en línea], [citado 9 junio de 2015], Disponible en <<https://platzi.com/blog/intro-react-js/>>
- Sails JS[en línea], [citado 8 septiembre de 2013], Disponible en <<http://blog.desdelinux.net/introduccion-a-nodejs-sailsjs/>>
- Scrummanager, SCRUM[en línea], [citado 12 noviembre de 2014], Disponible en <[http://www.scrummanager.net/files/sm\\_proyecto.pdf](http://www.scrummanager.net/files/sm_proyecto.pdf)>
- Seguridad Informática [en línea],[citado en 22 octubre de 2013], Disponible en <<http://definicion.de/seguridad-informatica/>>



- slideshare, SCRUM[en línea], [citado 12noviembre de 2014], Disponible en <<http://es.slideshare.net/slimshadyx18/scrum-manager-proyecto-apuntes>>
- Softeng, SCRUM[en línea], [citado 12noviembre de 2014], Disponible en <<http://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>>
- Webpack[en línea], [citado 7 Agosto de 2015], Disponible en <<https://sitelabs.es/webpack-tutorial/>>